

Full documents in russian



RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

**(12) DESCRIPTIONS OF  
INVENTION**  
**ABSTRACT OF INVENTORS CERTIFICATE**

**(19) SU (11) 434985 (13) A1**

**(51) 6 G01N27/453**

**Status: there are no data (of 26.08.2004)**

Since automatic processing patent documents in a digital format  
mistakes are possible in the submitted bibliographic information

**(14)** Document date: 1974.07.05  
**(21)** Application number: 1796142  
**(22)** Application filing date: 1972.06.07

**(46)** Documents claims only available: 1974.07.05  
**(72)** Inventor information: В. П. Калниновский, Т. А.  
Горюхина, И. Ф. Сейц, С. Д.; гПи СуТПй

**(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРЕПАРАТИВНОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ  
БИОЛОГИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ**

**FACSIMILE PICTURES**

Bibliography: 1  
Abstract: 1  
Description: 1, 2  
Claim: 2  
Drawings: 3

Full documents in russian

**BEST AVAILABLE COPY**

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Зависимое от авт. свидетельства —

(22) Заявлено 07.06.72 (21) 1796142/23-26

с присоединением заявки № —

(32) Приоритет —

Опубликовано 05.07.74. Бюллетень № 25

Дата опубликования описания 21.1.75

(11) 434985

(51) М. Кл. В 01k 5/00  
G 01n 27/26  
C 12k 1/10

(53) УДК 543.545.4  
(088.8)

В П Т Б

ФОНД ИЗОБРЕТОВ

(72) Авторы  
изобретения

В. П. Калининский, Т. А. Горюхина, И. Ф. Сейц и С. Д. Иванов

(71) Заявитель

Научно-исследовательский институт онкологии им. Н. Н. Петрова

### (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРЕПАРАТИВНОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

1

Изобретение относится к препаративному разделению высокомолекулярных биологических веществ, например нуклеиновых кислот, методом электрофореза в гелях.

Известно устройство для препаративного разделения высокомолекулярных биологических веществ методом электрофореза в гелях, содержащее верхнюю и нижнюю электродные камеры, заполненные буферным раствором с размещенными в них электродами, сообщающиеся с колонкой, в которой расположены столбик геля, опирающийся на поддерживающий фильтр, мембрана, проницаемая для ионов буферного раствора, и проточная камера для буферного раствора, размещенная в полости между поддерживающим фильтром и мембраной.

Поддерживающий фильтр должен быть проницаемым для молекул исследуемого вещества и может быть выполнен в виде пористой пластины из стекла или какого-либо синтетического материала.

С целью повышения разрешающей способности устройства и получения воспроизводимых результатов в предлагаемом устройстве поддерживающий фильтр выполнен из батиста.

На чертеже представлена принципиальная схема предложенного устройства.

2

Устройство содержит верхнюю 1 и нижнюю 2 части колонки, соединенные резьбовой соединительной втулкой 3. На нижнем торце верхней части колонки закрепляется поддерживающий фильтр 4, выполненный из батиста. Для крепления фильтра с помощью нити (резинového кольца) на наружной образующей верхней части колонки выполнена кольцевая канавка (на чертеже не показана). При соединении верхней части колонки с соединительной втулкой 3 фильтр 4 зажимается между торцами верхней части колонки и упорным буртом втулки.

Между торцом нижней части колонки и упорным буртом втулки 3 зажимается мембрана 5, выполненная из целлофана или другого материала, проницаемого для ионов буферного раствора.

Нижняя часть колонки имеет в своем теле канал 6, один конец которого соединен отверстием 7 с подмембранным пространством нижней части колонки, а в другом его конце смонтирована гибкая трубка 8, выполненная из фторопласта. Отверстие 7 расположено в непосредственной близости к мембране 5.

Фильтр 4 и мембрана 5 образуют во втулке колонки проточную камеру 9 для буферного раствора. В стенках втулки смонтированы гибкие трубки 10 и 11, выполненные из фторопласта, сообщающиеся с камерой 9.

BEST AVAILABLE COPY

Верхняя часть колонки герметично монтируется в соединительном патрубке дна верхней электродной камеры 12, в которой закреплен отрицательный электрод 13. Нижняя часть колонки закрепляется в нижней электродной камере 14 так, чтобы торец нижней части колонки располагался от дна камеры 14 на расстоянии, равном  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  высоты (глубины) камеры.

В камере 14 закреплен положительный электрод 15. Электроды 13 и 15 выполнены из платины.

Устройство работает следующим образом.

Известными способами приготавливается полиакриламидный гель, концентрация которого выбирается в зависимости от исследуемого вещества.

Под фильтр 4 между верхней частью колонки и опорным буртом втулки 3 размещают тонкую резиновую пленку, после чего верхнюю часть колонки заполняют гелем на высоту 20—30 мм. После полимеризации геля верхнюю часть колонки разъединяют с втулкой 3, резиновую пленку удаляют. Затем верхнюю часть колонки вновь монтируют во втулке 3. Образовавшийся столбик геля удерживается фильтром.

Верхнюю и нижнюю электродные камеры и камеру 9 заполняют буферным раствором, например трисфосфатный буфер с pH 7,8, и известными способами осуществляют электрофорез для удаления из геля веществ, поглощающих свет в ультрафиолетовой области. После завершения предэлектрофореза верхнюю и нижнюю электродные камеры заполняют свежим буферным раствором. На поверхность столбика геля, находящуюся под слоем буферного раствора, известными способами наносят исследуемое вещество.

Одну из гибких трубок подсоединяют к известному устройству, например к колбе Мариотта, создающему постоянный гидравлический напор буферного раствора в камере 9 при постоянном расходе раствора через эту камеру в заданных пределах. Другую гибкую трубку соединяют с известным автоматическим коллектором и регистратором фракций вещества, например типа Увикорд ЛКБ (Uvikord LKB).

В электродных камерах создают известными способами циркуляцию буферного раствора для сохранения его состава. При этом с целью предотвращения образования воздушных включений и обеспечения постоянства буферного раствора по pH и ионной силе в под-

мембранной полости нижней части колонки буферный раствор из нижней электродной камеры 14 отводят через канал 6 и трубку 8.

На электроды 13 и 15 подают постоянное напряжение, обеспечивающее требуемую плотность тока электрофореза. При электрофоретическом движении молекул исследуемого вещества столбик полиакриламидного геля играет роль молекулярного сита, в связи с чем разные молекулы вещества проникают в камеру 9 по истечении разных промежутков времени от начала процесса.

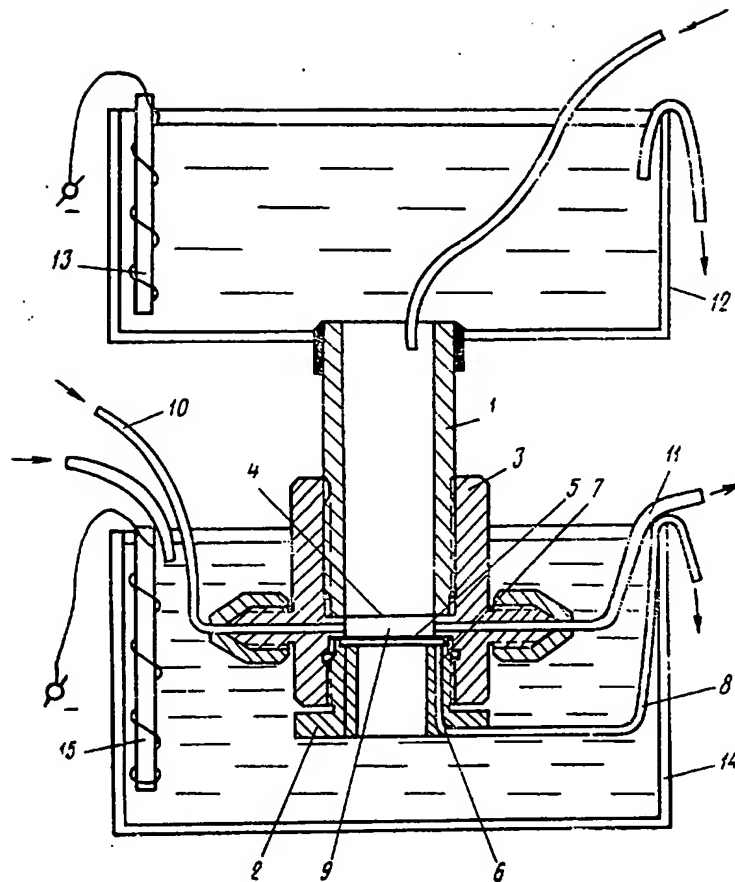
Протекающий через камеру 9 буферный раствор выносит фракции молекул вещества в автоматический коллектор. В пробирках коллектора собираются отдельные фракции молекул, деление на которые для конкретного вида исследуемого вещества зависит от времени сбора буферного раствора в каждую пробирку, от времени прошедшего с начала процесса, а также от концентрации полиакриламидного геля, размещенного в колонке устройства.

Предложенное устройство при разделении таких веществ как нуклеиновые кислоты, в частности РНК, позволяет выявить и изолировать свыше двадцати отдельных фракций. Выход исследуемого вещества превышает 90%.

На одном и том же столбике геля при использовании холостого электрофореза в форсированном режиме с целью очистки геля от остатков вещества возможно многократное разделение последнего.

#### Предмет изобретения

Устройство для препаративного разделения высокомолекулярных биологических веществ, например нуклеиновых кислот, методом электрофореза в гелях, содержащее верхнюю и нижнюю электродные камеры, заполненные буферным раствором с расположенными в них электродами и сообщающиеся с колонкой, в которой расположены столбик геля, опирающийся на поддерживающий фильтр из материала, проницаемого для молекул исследуемого вещества, мембрана, проницаемая для ионов буферного раствора, и проточная камера для буферного раствора, размещенная в полости между поддерживающим фильтром и мембраной, отличающееся тем, что, с целью повышения разрешающей способности устройства и получения воспроизводимых результатов, поддерживающий фильтр выполнен из батиста.



Составитель Ф. Львович

Редактор Г. Ивченкова

Техред Т. Курилко

Корректор Л. Орлова

Заказ 3711/8

Изд. № 126

Тираж 651

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР

по делам изобретений и открытий  
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Салунова, 2